

Sayma

1.Eşleme Yoluyla Sayma

Kümenin elemanlarını sayma sayıları kümesinin elemanlarıyla bire bir eşleyerek bulma işlemine eşleme yoluyla sayma denir.

2.Toplama Yoluyla Sayma

Sonlu ve ayrık A ve B kümelerinin birleşimlerinin eleman sayısını bulmaya toplama yoluyla sayma yöntemi denir.

$s(A \cup B) = s(A) + s(B)$ dir. (A VEYA B)

Alıştırmalar

- 1 Ece 3 mavi, 2 pembe ve 5 yeşil gömlek . arasından 1 gömleği kaç farklı şekilde seçebilir?
- 2 Bir sınıfta 23 kız öğrenci ve 12 erkek öğrenci . bulunmaktadır. Bu sınıftan bir sınıf başkanı kaç farklı şekilde seçilebilir?

2.Çarpma Yoluyla Sayma

x farklı biçimde gerçekleşen bir işleme bağlı olarak, ikinci bir işlem y farklı biçimde gerçekleşiyorsa, bu iki işlemin birlikte gerçekleşme sayısı x.y dir. Yapılan işlem ikiden fazla adımdan oluşan işlemler için genellenebilir.

Alıştırmalar

3. 6 bay ve 4 bayan arasından, 1 bay ve 1 bayan kaç farklı şekilde seçilebilir?
4. 3 farklı mektup 5 farklı posta kutusuna atılacaktır. Her mektup farklı posta kutusuna atılacaksa, en çok kaç değişik biçimde atılır?
5. Üç kişi, tiyatrodaki her biri tek kişilik olan 7 koltuğa, en çok kaç farklı biçimde oturabilir?
6. 0, 1, 2, 3, 4, 5 rakamlarından, kullanılan bir daha kullanılmamak koşuluyla 3 basamaklı sayılar yazılacaktır?
a) En çok kaç sayı yazılabilir?
b) En çok kaç tane çift sayı yazılabilir?
c) 400 den küçük en çok kaç tane sayı yazılabilir?
7. $A = \{ a, b, c, d, e, f, g \}$ kümesinin elemanları kullanılarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli
a) En çok kaç değişik kelime türetilebilir?
b) Sesli bir harf ile başlayıp, sesli bir harfle bitmeyen harfleri farklı kaç değişik en çok kaç kelime türetilebilir?

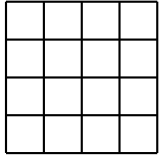
Permütasyon (Sıralama-Farklı Dizilim)

Birbirinden farklı n tane nesnenin r tanesinin farklı her dizilişine (sıralanışına) n nesnenin r li permütasyonları denir

ve $P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$ ($r \leq n$) biçiminde gösterilir.

Permütasyonun tanımından anlaşılacağı gibi, birbirinden farklı dizilişler permütasyonla çözülebilir. Permütasyonla çözülebilen her problem saymanın temel ilkesi ile çözülebilir.

Alıştırmalar

8. 5 arkadaş yan yana durarak fotoğraf çektirecektir. Bu arkadaşlar kaç değişik poz verebilir?
 9. $A = \{ a, b, c, d, e, f \}$ kümesinin 4 lü permütasyonları
a) kaç tanedir?
b) a harfi bulunur?
c) c bulunmaz fakat a bulunur?
 10. Aynı türün kitapları birbirinden farklı olan 4 matematik, 5 fizik ve 3 kimya kitabı bir rafa
a) En çok kaç farklı biçimde sıralanabilir?
b) Matematik kitapları yan yana olmak üzere en çok kaç biçimde sıralanabilir?
- Tekrarlı Permütasyon** n nesnenin n_1 tanesi 1. çeşitten, n_2 tanesi 2.çeşitten, n_3 tanesi 3. çeşitten n_k tanesi de k. çeşitten olsun. $n_1 + n_2 + \dots + n_k = n$ olmak üzere bu n nesnenin permütasyonlarının (dizilişlerinin) sayısı $\frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_k!}$ dir.
11. "MATEMATİK" sözcüğündeki harfler yer değiştirildiğinde, anlamlı ya da anlamsız 9 harfli en çok kaç değişik kelime yazılır ?
 12. Bir para 8 kez atıldığında üçünün tura olduğu en çok kaç farklı durum vardır?
 13. Şekildeki çizgiler bir kentin birbiriniA dik kesen sokaklarını göstermektedir. A dan yola çıkan bir kişi, B'ye en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidebilir?

 14. 5 özdeş oyuncak üç çocuğa en çok kaç farklı biçimde verilebilir?

Kombinasyon (Seçme)

n tane nesnenin r tanesinin seçimine n elemanın r li kombinasyonları denir ve $C(n,r)$ veya $\binom{n}{r}$ ile gösterilir.

15. $A = \{ a, x, y, z, t \}$ kümesinin 3 elemanlı

a) alt kümelerinin sayısı kaçtır?

b) kaçında a vardır?

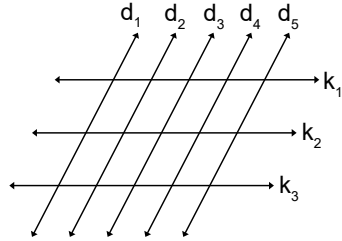
c) kaçında a vardır x yoktur?

d) kaçında a veya x vardır?

16. 7 kişi arasından en az 3 kişilik kaç komisyon oluşturulabilir?

17. $a > b > c$ olmak koşulu ile kaç farklı üç basamaklı (abc) sayısı yazılabilir?

18.



Şekilde kesişmeyen doğrular paraleldir. Oluşan paralelkenar sayısı en çok kaçtır?

19. 8 farklı çemberin kesişmelerinden en fazla kaç nokta oluşur?

Olasılık

Olasılık Temel Kavramlar

Deney : Tanımsızdır. Zar atmak gibi.

Çıktı: Deneyde karşılaşılabilecek her bir sonuçtur. Örneğin zar atıldığında 3 çıktılardan biridir.

Örnek Uzay: Tüm çıktuların kümesidir ,E ile gösterilir. Örneğin para atılması deneyinde $E = \{Yazı, Tura\}$ kümesidir.

Olay: Örnek uzayın her bir alt kümesine denir. Zar atılın, çift gelme olayı A ise $A = \{2,4,6\}$ olur

Eş olumlu Örnek Uzay Yani bir deneyde her bir çıktının olasılığı birbirine eşitse bu örnek uzaya eş olumlu örnek uzay denir.

E eş olumlu örnek uzayının bir olayı A ise A olayının olma olasılığı $P(A)$ ile gösterilir. Eş olumlu örnek uzayda

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{\text{istenen durum sayısı}}{\text{tüm durum sayısı}} \text{ olur.}$$

1. $A \subset E \Rightarrow 0 \leq P(A) \leq 1$

2. $P(E) = 1$ (Kesin olayın olasılığı 1, imkansız olayın olasılığı 0 dir.)

3. $A, B \subset E$ ve $A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

20. İki zarın birlikte atılması deneyinde

a) Toplamlarının 5 gelmesi

b) zarların aynı gelmesi

c) ikisinin de tek sayı gelmesi olasılıklarını bulunuz.

21. Üç para atıldığında en az bir tura gelme ihtimali nedir?

22. Hilesiz iki zar atıldığında toplamın 7 den büyük gelme olasılığı kaçtır?

23. $A = \{ 1,2,3,4 \}$ için $A \times A$ kümesinden seçilecek bir ikilide bileşenlerin eşit olma olasılığı kaçtır?

24. Birim karelerden oluşmuş şekilde seçilecek dikdörtgenlerden (kareler de dahil) seçilecek birinin taralı bölgeyi kapsama olasılığı kaçtır?

